

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G11B 5/66

G11B 5/85



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96198307.8

[43]公开日 1998年12月16日

[11] 公开号 CN 1202260A

[22]申请日 96.11.15

[30]优先权

[32]95.11.16[33]JP[31]298748 / 1995

[86]国际申请 PCT / JP96 / 03364 96.11.15

[87]国际公布 WO97 / 18556 日 97.5.22

[85]进入国家阶段日期 98.5.14

[71]申请人 高桥研

地址 日本富城县

[72]发明人 高桥研

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

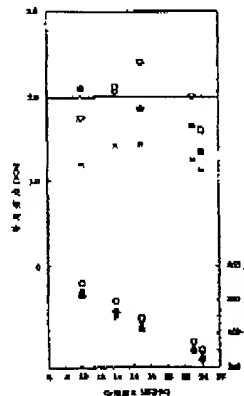
代理人 甘 玲

权利要求书 1 页 说明书 23 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 磁记录介质及其制造方法

[57]摘要

本发明提供表面粗糙度小、且具有由小粒径的磁性粒子组成的磁记录层、具有高矫顽磁力的磁记录介质及其制造方法。本发明之磁记录介质是，在基体上，介以由含氧浓度 100wt ppm 以下的 Cr 组成的金属基层，设置由含氧浓度 100wt ppm 以下的 CoCrTa 组成的强磁性金属层形成的利用磁化反转的磁记录介质中，以该强磁性金属层的成分为 14 原子%以上 23 原子%以下的铬 (Cr)、2 原子%以上 8 原子%以下的钽 (Ta)、以及剩余部分为钴 (Co) 为特征。



(BJ)第 1456 号

2005.11

使用小粒径的磁性粒子形成记录层的方法，已由中井等报告

(“Effect of Microstructure on Media Noise of CoCrTa Thin Film Media Fabricated under Ultra Clean Sputtering Process”, 1995 IEEE International Magnetics Conference Digests of the Technical Papers, IA-05, 1995)。

但是，如使用上述(2)的技术，则出现磁记录介质的表面粗糙度大，且磁性颗粒的粒径不整齐的倾向。这一倾向，在上述(1)中也一样。其结果，很难制作磁头上浮量小，且介质噪声低的磁记录介质。

因此，从进一步推进磁记录介质的高记录密度的观点出发，必需开发具有由小粒径磁性颗粒组成的记录层的磁记录介质及其制造方法。

本发明以提供表面粗糙度小，且有由小粒径磁性颗粒构成的记录层，具有高矫顽磁力的磁记录介质及其制造方法为目的。

发明的公开

本发明的磁记录介质，在其基体上介以金属基层，设有由氧含量在 100wtppm 以下的 CoCrTa 组成的强磁性金属层磁记录介质中，其特征是该强磁性金属层成分是，14 原子%以上 23 原子%以下的铬(Cr)、2 原子%以上 8 原子%以下的钽(Ta)、其余为钴(Co)。

通过在超洁净气氛下成膜，在基体上形成金属基层，其上设有由氧含量在 100wtppm 以下的 CoCrTa 组成的强磁性金属层磁记录介质时，通过使上述强磁性金属层成分为 14 原子%以上 23 原子%以下的铬(Cr)、2 原子%以上 8 原子%以下的钽(Ta)、其余为钴(Co)，可有效地使 Cr 向晶界偏析，形成非磁性晶界，无需外加基体偏压就可得到由具有高磁孤立度的磁性颗粒组成的强磁性金属层。其结果，无需大幅度降低强磁性金属层的饱和磁化及各向异性磁场，即可促进 Cr 的晶界偏析，因而可以得到适合于高记录密度化的低噪声磁记录介质。

特别是，将 Cr 含量控制在 14 原子%以上 23 原子%以下时，具有 2000 Oe 以上的矫顽磁力，并且与以往的 CoCrTa 介质 (Cr: 10.5 原子%、Ta:

00.05.14

4 原子%、其余为 Co) 相比, 可以使介质噪声 Nm 降到 1/2 以下。另一方面, 添加 Ta 是为了促进 Cr 的偏析, 从实验得知出现其效果的最小 Ta 量为 2 原子%。还有, 如果超过 8 原子%过量地添加 Ta 的话, 磁性膜的金相将发生在的变化, 部分成为非晶状态, 其结果矫顽磁力大幅度下降。因此, Ta 含量以 2 原子%以上 8 原子%以下为宜。

此外, 制作强磁性金属层时, 通过使用不对基体外加电偏压的磁记录介质制造方法, 可得到适宜于高记录密度化的表面粗糙度小的磁记录介质。

以下, 参照图示, 对本发明的实施例加以说明。

(基体)

作为本发明的基体, 例如, 可以举出铝、钛及其合金、硅、玻璃、碳、陶瓷、塑料、树脂及其复合体、以及在这些表面上将异种材质的非磁性膜用溅射法、蒸镀法、电镀法等进行表面涂层处理。特别是, 本发明无需在基体上外加电偏压就可得到良好的磁特性, 因此基体可以是导电性的, 也可以是非导电性的。

在上述基体表面形成的非磁性膜, 在高温下不磁化, 具有导电性, 机械加工容易, 另一方面, 还应具有适度的表面硬度。作为满足这些条件的非磁性膜, 例如, 用溅射法或电镀法制作的 (Ni-P) 膜很好用。

作为基体的形状, 用于制作磁盘时, 使用环形圆盘。设有以下叙述的磁性膜等的基体, 即磁记录介质, 在磁记录及再生时, 以圆盘的中心为轴, 例如以 3600 rpm 的速度旋转使用。此时, 在磁记录介质的上方, 磁头以 0.1 μm 的高度飞行。所以, 对于基体有必要将表面的平坦性、表里两面的平行性、基体圆周方向的起伏、以及表面的粗糙度控制在适当程度。

还有, 基体在旋转/停止时, 磁记录介质与磁头的表面互相接触、滑动 (称之为 Contact Start Stop, CSS)。作为这一现象的对策, 有时也在基体的表面上, 设置同心圆状的轻微的凹痕 (纹理)。

(金属基层)

中华人民共和国国家知识产权局

邮政编码: 100860

北京市阜成门外大街2号8层
中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
杨宏军

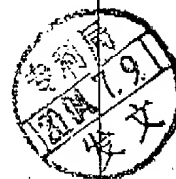
发文日期

申请号: 008017468



申请人: 东丽株式会社

发明创造名称: 双向取向薄膜以及磁记录介质



第一次审查意见通知书

(进入国家阶段的 PCT 申请)

1. ☒ 应申请人提出的实审请求, 根据专利法第 35 条第 1 款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

☐ 根据专利法第 35 条第 2 款的规定, 国家知识产权局专利局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. ☒ 申请人要求以在:

JP 专利局的申请日 1999 年 08 月 25 日为优先权日,

JP 专利局的申请日 1999 年 12 月 09 日为优先权日,

JP 专利局的申请日 2000 年 03 月 03 日为优先权日。

3. ☐ 申请人于 年 月 日提交的修改文件, 不符合专利法实施细则第 51 条的规定。

☐ 申请人提交的下列修改文件不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 国际初步审查报告附件的中文译文。

☐ 依据专利合作条约第 19 条规定所提交的修改文件的中文译文。

☐ 依据专利合作条约第 28 条或 41 条规定所提交的修改文件。

☐

4. ☒ 审查是针对原始提交的国际申请的中文译文进行的。

☐ 审查是针对下述申请文件进行的:

☐ 说明书 第 页, 按照原始提交的国际申请文件的中文译文;

第 页, 按照国际初步审查报告附件的中文译文;

第 页, 按照依据专利合作条约第 28 条或 41 条规定所提交的修改文件;

第 页, 按照依据专利法实施细则第 51 条规定所提交的修改文件。

☐

☐ 权利要求 第 项, 按照原始提交的国际申请文件的中文译文;

第 项, 按照依据专利合作条约第 19 条规定所提交的修改文件的中文译文。

第 项, 按照国际初步审查报告附件的中文译文;

第 项, 按照依据专利合作条约第 28 条或 41 条所提交的修改文件;

第 项, 按照依据专利法实施细则第 51 条规定所提交的修改文件。

☐

☐ 附图 第 页, 按照原始提出的国际申请文件的中文译文;

第 页, 按照国际初步审查报告附件的中文译文;

第 页, 按照依据专利合作条约第 28 条或 41 条所提交的修改文件;

第 页, 按照依据专利法实施细则第 51 条规定所提交的修改文件。

21302



回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处
(注: 凡寄给审查员个人的信函不具有法律效力)



申请号 008017468

☒ 本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
1	US5354595A	1994. 10. 11
2	CN1202260A	1998. 12. 10

5. 审查的结论性意见:

☐ 关于说明书:

- ☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。
- ☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 说明书的撰写不符合专利法实施细则第 18 条的规定。

☒ 关于权利要求书:

- ☒ 权利要求 1-26 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
- ☒ 权利要求 27-29 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
- ☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
- ☐ 权利要求 属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☒ 权利要求 1 不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
- ☒ 权利要求 1, 25 不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐ 权利要求 不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。
- ☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义。
- ☒ 权利要求 1, 6, 14, 15, 17, 25, 27 不符合专利法实施细则第 20 条的规定。
- ☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
- ☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
- ☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 23 条的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

6. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

- ☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。
- ☐ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。
- ☒ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。

7. 申请人应注意下述事项:

- (1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。
- (2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。
- (3) 申请人的意见陈述书和 / 或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。
- (4) 未经预约, 申请人和 / 或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

8. 本通知书正文部分共有 3 页, 并附有下列附件:

☒ 引用的对比文件的复印件共 2 份 10 页。

审查员 贺芳 (5714)

2004 年 6 月 22 日

审查部门

化学发明审查部

21202



回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收



中华人民共和国国家知识产权局

第一次审查意见通知书正文

申请号: 00801746.8

如说明书所述, 本申请涉及一种双向取向薄膜以及磁记录介质。经审查, 现提出如下审查意见。

1. 独立权利要求 1 请求保护一种双向取向薄膜, 独立权利要求 25 请求保护一种双向取向薄膜, 但是它们之间不属于一个总的发明构思, 技术上没有相互关联, 没有相同或相应的特定技术特征, 不具备专利法 31 条有关单一性的规定。
2. 独立权利要求 1 请求保护一种双向取向薄膜, 对比文件 1 (US5354595 A) 中也公开了一种双轴取向的薄膜, 该薄膜由聚酯和一种热塑性树脂组成, 表面粗糙度为 1—100nm、优选 5—50nm (见对比文件 1 说明书第 2 栏 60—68 行, 第 3 栏 8—12 行), 与权利要求 1 的技术方案相比, 区别仅仅在于对表面光滑程度描述的方式有差异, 但是诚如本申请说明书中所述单位面积的微细突起与表面粗糙度实质上是对应的, 而本申请中薄膜的表面粗糙度为 0.2—10nm, 并且本发明的双向取向薄膜在制备上也仅仅是采用了本领域熟知的混合、双轴拉伸等来进行, 没有任何特别之处, 相同的原料、相同的方法, 得到相同性能的产品, 由此可见, 对比文件 1 实质上已经公开了权利要求 1 的全部技术特征, 且对比文件 1 和权利要求 1 属于同一技术领域, 具有相同的技术效果, 因而权利要求 1 的技术方案不具备专利法 22 条第 2 款规定的新颖性。
3. 从属权利要求 2—13 是独立权利要求 1 的从属权利要求, 是对组分和性能的进一步限定, 限定部分的附加技术特征在对比文件 1 中已经公开 (见对比文件 1 说明书第 3、4、6、10 栏), 因而权利要求 2—13 的技术方案也不具备专利法 22 条第 2 款规定的新颖性。
4. 独立权利要求 14 请求保护一种双向取向薄膜, 对比文件 1 中也公开了一种双向取向薄膜, 包括由聚酯和热塑性树脂组成的薄膜 (即权利要求 1 的薄膜) 与其它薄膜层合得到的多层取向薄膜 (见对比文件 1 说明书第 10 栏 16—32 行), 由此可见, 对比文件 1 中已经公开了权利要求 14 的全部技术特征, 且对比文件 1 和权利要求 14 属于同一技术领域, 具有相同的技术效果, 因而权利要求 14 的技术方案不具备专利法 22 条第 2 款规定的新颖性。
5. 从属权利要求 15—24 是独立权利要求 14 的从属权利要求, 是对薄膜的进一步限定,



中华人民共和国国家知识产权局

限定部分的附加技术特征在对比文件 1 中已经公开（见对比文件 1 说明书第 3、4、6、10 栏），因而权利要求 15-24 的技术方案也不具备专利法 22 条第 2 款规定的新颖性。

6. 独立权利要求 25 请求保护一种双向取向薄膜，对比文件 1 中已经公开了多层双向取向薄膜，一层是由聚酯和聚酰亚胺构成的薄膜，表面粗糙度为 5-50nm，其它层也可以是相同的薄膜，其表面粗糙度也为 5-50nm（见对比文件 1 说明书第 10 栏 16-32 行），由此可见，对比文件 1 已经公开了权利要求 25 的全部技术特征，且对比文件 1 与权利要求 25 的技术方案属于同一技术领域，具有相同的技术效果，因而权利要求 25 的技术方案不具备专利法 22 条第 2 款规定的新颖性。
7. 权利要求 26 是独立权利要求 25 的从属权利要求，是对权利要求 25 的进一步限定，限定部分的技术特征在对比文件 1 中已经公开（见对比文件 1 说明书第 10 栏），因而权利要求 26 的技术方案也不具备专利法 22 条第 2 款规定的新颖性。
8. 独立权利要求 27 请求保护一种磁记录介质，对比文件 1 已经公开了相同的薄膜用于磁记录薄膜（见对比文件 1 说明书第 11 栏 50-51 行），对比文件 2（CN1202260A）中已经公开了在树脂薄膜上设有金属薄膜的磁性层的磁记录介质（见对比文件 2 说明书第 2-3 页），由此可见对比文件 1 和 2 结合得到权利要求 27 的技术方案，在对比文件 1 中已经提及磁记录介质，因而从对比文件 1 结合对比文件 2 对本领域技术人员来说是显而易见的，而且二者的结合也没有产生预料不到的技术效果，因此权利要求 27 的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法 22 条第 3 款规定的创造性。
9. 权利要求 28-29 是权利要求 27 的从属权利要求，是对磁性层的进一步限定，限定部分的附加技术特征在对比文件 2 中已经公开（见对比文件 2 说明书 2-3 页），因而权利要求 28-29 也不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法 22 条第 3 款规定的创造性。
10. 独立权利要求 1 中出现的“聚酯以外的热塑性树脂”是一个较大的保护范围，而本申请涉及的热塑性树脂的种类很有限，并不是所有的热塑性树脂的成膜性都好，并与聚酯有较好的相容性，本领域技术人员难以预见除本申请实施例以外的其它热塑性树脂均能达到本发明的目的，因而权利要求 1 没有以说明书为依据，得不到说明书的实质性支持，不符合专利法 26 条第 4 款的规定。



中华人民共和国国家知识产权局

11. 权利要求书中存在下述问题不符合专利法实施细则 20 条第 1 款的规定:

- (1) 权利要求 1、6、14、15、17 中出现的括号的造成保护范围不清楚; 请申请人采用相同的含义但不使用括号的表达方式清楚的表达权利要求的范围;
- (2) 权利要求 25 中出现的“B 层/C 层”不清楚是什么意思, 造成保护范围不清楚; 字母并没有任何含义, 必须清楚的表达究竟是什么层;
- (3) 独立权利要求 27 没有择一引用在前的权利要求, 造成保护主题不清楚。

基于上述理由, 本申请的独立权利要求以及从属权利要求都不具备新颖性或创造性, 同时说明书中也没有记载其他任何可以授予专利权的实质性内容, 因而即使申请人对权利要求进行重新组合和 / 或根据说明书记载的内容作进一步的限定, 本申请也不具备被授予专利权的前景。如果申请人不能在本通知书规定的答复期限内提出表明本申请具有创造性的充分理由, 本申请将被驳回。